

## 明 細 書

### 入力装置及び入力方法、並びに電子機器

#### 技術分野

[0001] 本発明は、ユーザの生体情報を検出する入力装置及び入力方法、並びに電子機器に関し、ユーザによる通常の機器使用の過程で生体情報を検出できる入力装置及び入力方法、並びに電子機器に関する。さらに、ユーザの使用の仕方による検出値のばらつきをなくし安定した検出を行える入力装置及び入力方法、並びに電子機器に関する。

本出願は、日本国において2003年11月18日に出願された日本特許出願番号2003-388241及び2003年12月10日に出願された日本特許出願番号2003-412273を基礎として優先権を主張するものであり、これらの出願は参照することにより、本出願に援用される。

#### 背景技術

[0002] 通信ネットワークを用いて情報の伝達を行ういわゆるインターネット社会では、特に、情報セキュリティ及びネットワークセキュリティをより強固にするための有効な技術が求められている。このような強固な情報セキュリティと個人認証が求められている中で、近年、パスワードの使用又は各種暗号化技術を超えた、より堅牢なセキュリティシステムの構築に高い評価を得ているのがバイオメトリクス認証(Biometrics Authentication)である。バイオメトリクスとは、本来、生物計測学を意味し生物の生体的な特徴を計測する学術分野を指しているが、人間の生体的特徴を個人識別の標識とし、この特徴を数値化して登録したデータと照合することで本人認証を行う技術が提案された。よく知られているバイオメトリクス認証としては、指紋(Fingerprint)を認証標識とする方法が挙げられる。例えば、特許文献1には、マウスに設けた認証装置によって、ユーザの指紋を検出する技術が提案されている。また、このほか、耳形(Ear Scanner)、虹彩(Iris Scanning)、網膜(Retinal Scanner)、音声(Speaker Verification)、掌の皺(Palm Print)、静脈パターン等の生体指標を使用して認証することもできる。

一般的に、バイオメトリクス認証のための生体指標検出センサは、常に生体指標を検出する必要はなく、例えば、機器の起動時又はセキュリティロック解除時に検出操作が実行できればよい。そのため、指紋認証用のセンサは、普段ユーザの指が触れる位置とは異なる位置に用意されていても問題にはならず、指紋認証ユニットを搭載した実際の携帯型のパーソナルコンピュータや携帯型の電話機では、むしろ通常の使用の妨げにならない位置に設けられている。

ところが、バイオメトリクス技術は、認証用途のみならず、今後様々な用途への応用展開の可能性が考えられる。生体指標には、上述の例の他にユーザの皮膚抵抗値(GSR; Galvanic Skin Reflex)又は皮膚抵抗値(Galvanic Skin Response)、脈波、体温等が挙げられるが、認証用途のように明示的かつ一時的に検出されるものばかりでなく、用途によっては、通常の使用時に定期的又は連続的な取得が必要な指標もある。例えば、ユーザの皮膚電気反射又は皮膚抵抗値、脈波、体温等の情報を利用する場合、測定途中でユーザの把持箇所(持ち方)が変わったり、握る強さが違ったり、一部が汗ばんだりすることにより、計測される値の信頼性及び安定性が悪くなるという問題があった。

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0003] 本発明の目的は、上述したような従来技術が有する問題点を解消することができる新規なユーザの生体情報を検出する入力装置及び入力方法、並びに電子機器を提供することにある。

本発明の他の目的は、使用者が通常の使用の仕方にて使用すれば、明示的な取得動作を行わなくとも生体指標が連続的に取得され、かつ持ち方、把持力の違い等により検出される生理指標が変動することなく、安定性して検出でき検出値の信頼性を高めるようにする入力装置及び入力方法、並びに電子機器を提供することにある。

上述の目的を達成するために提案される本発明に係る入力装置は、使用者が使用に際して手指により把持する被操作体表面の保持位置を含む領域に設けられ、使用者が把持している間、使用者の皮膚を介して該使用者の生体指標を連続的に検出する生体指標検出手段と、生体指標検出手段にて検出された生体指標を解析する

生体指標解析手段とを備え、生体指標検出手段において使用者が被操作体を使用している間に生体指標を連続的に検出し、生体指標解析手段において検出された生体指標を解析する。

生体指標としては、発汗、心拍、脈波、皮膚温度、皮膚電気反射、皮膚抵抗値、MV(マイクロバイブレーション)、筋電位、SPO2(血中酸素飽和度)の少なくとも1つ、又はこれらの組合せを用いることができるが、特に、生体指標検出手段として、使用者の片手掌の所定2点間の皮膚電気反射又は皮膚抵抗値を検出する検出手段、使用者の脈波を検出する脈波検出手段、又は使用者の体温を検出する温度検出手段、及びこれらの検出手段を組み合わせる使用する。温度検出手段は、機器を手指により握んだとき、使用者の指が接触する接触位置に設けられ指先温度を検出する指先温度検出手段と、使用者の掌が接触する位置に設けられ掌温度を検出する掌温度検出手段とからなるものを使用する。

また、本発明に係る電子機器は、使用者が使用に際して手指が接触する被操作体表面の接触位置を含む領域に設けられ、使用者が握んでいる間、使用者の皮膚を介して該使用者の生体指標を連続的に検出する生体指標検出手段と、生体指標検出手段にて検出された生体指標を解析する生体指標解析手段とを備える入力部を有し、入力部の生体指標検出手段において使用者が被操作体を使用している間に生体指標を連続的に検出し、生体指標解析手段において検出された生体指標を解析する。

この電子機器においても、生体指標としては、発汗、心拍、脈波、皮膚温度、皮膚電気反射、皮膚抵抗値、MV(マイクロバイブレーション)、筋電位、SPO2(血中酸素飽和度)の少なくとも1つ、又はこれらの組合せを用いることができる。

特に、操作のための案内表示及び情報を表示する表示手段を筐体の表面に設けたような電子機器においては、使用者の片方の掌の所定の2点間の皮膚電気反射又は皮膚抵抗値を検出する検出手段、又は使用者の体温を検出する温度検出手段は、筐体の側面に設ける。また、電子機器の操作手段の表面に使用者の指が接触する位置に設ける。さらに、筐体の外周面側のコーナ部に設けてもよい。ここで、温度検出手段は、使用者は手指によって機器を握んだとき、指が接触する位置に設けら

れ指先温度を検出する指先温度検出手段と、使用者の掌が接触する位置に設けられ掌温度を検出する掌温度検出手段とからなるものを使用する。

また、生体指標検出手段として使用者の脈波を検出する脈波検出手段を用いる場合、操作のための案内表示及び情報を表示する表示手段が設けられた外筐体正面部に対する背面部に設ける。そして、外筐体背面部は、使用者の指先形状と略同形状に湾曲された内面形状を有する指押さえカバーと、指押さえカバーと外筐体背面との間に形成される指先挿入部とを備える検出部を有し、指押さえカバーの内面に発光手段を備え、発光手段に対向する外筐体背面位置に脈波検出手段としての受光手段を備える構造とする。

筐体の背面に指押さえカバーと、筐体の背面との間に形成される指先挿入部とからなる検出部を設ける構造は、温度検出手段を設置する場合にも適用できる。この際、検出部の外筐体背面は、指先温度検出手段を備える。

本発明に係る他の入力装置は、複数の生体指標検出手段を有し、複数の生体指標検出手段にて検出された生体指標から少なくとも1つの生体指標を選択する選択手段と、選択手段にて選択された生体指標を解析する生体指標解析手段とをさらに備え、選択手段において、複数の生体指標検出手段で検出された生体指標から少なくとも1つの生体指標を選択し、選択した生体指標を解析する。

選択手段は、複数の生体指標検出手段で検出された出力値の信号対雑音比を比較し、より高い信号対雑音比の値をもつ出力値を選択する。又は、複数の生体指標検出手段で検出された出力値の検出レベルを比較し、より高い検出レベルをもつ出力値を選択する。さらにまた、複数の生体指標検出手段で検出された出力値の自己相関関数を比較し、より相関がとれている出力値を選択する。

また、選択手段では、複数の生体指標検出手段においてほぼ同値として検出された値を出力値として選択してもよい。また、複数の生体指標検出手段の各々にて検出される値を平均して得られる平均値を出力値として選択してもよい。

複数の生体指標検出手段の各々は、同一の生体指標を検出する同様の生体指標検出手段であってもよいし、同一の生体指標を異なる手法にて検出する異種の生体指標検出手段であってもよい。

また、取得される生体指標は、発汗、心拍、脈波、皮膚温度、皮膚電気反射 (Galvanic Skin Reflex) 又は皮膚抵抗値 (Galvanic Skin Response)、MV (マイクロバイブレーション)、筋電位、SPO2 (血中酸素飽和度) の少なくとも1つ、又はこれらの組合せである。

本願発明に係る入力装置は、パーソナルコンピュータ、テレビジョン受像機、ビデオ及び／又はオーディオ機器、空調機器を含む電子機器の操作入力部、テレビゲーム機用コントローラに設けることができる。このほか、自動車、列車、飛行機、船舶等の輸送機器、工業用機械を含む産業機器において運転操作する使用者が操縦に際して用いるハンドルや操縦桿などの操作部に設けることができる。

本発明に係る入力方法は、使用者が機器を掴んで使用するに際して手指が接触する被操作体表面の手指の接触位置を含む領域に設けられた検出手段によって、使用者が該被操作体を手指で把持している間、使用者の皮膚を介して使用者の生体指標を連続的に検出する複数の生体指標検出工程と、複数の生体指標検出工程にて検出された生体指標情報から少なくとも1つの生体指標情報を選択する選択工程と、選択工程にて選択された生体指標情報を解析する生体指標解析工程とを有し、複数の生体指標検出工程にて検出された生体指標から少なくとも1つの生体指標を選択し、選択した生体指標を解析する。

ここで、複数の生体指標検出工程の各々は、同一の生体指標を検出する工程であってもよいし、同一の生体指標を異なる手法にて検出する工程であってもよい。ここで検出される生体指標は、発汗、心拍、脈波、皮膚温度、皮膚電気反射 (Galvanic Skin Reflex) 又は皮膚抵抗値 (Galvanic Skin Response)、MV (マイクロバイブレーション)、筋電位、SPO2 (血中酸素飽和度) の少なくとも1つ、又はこれらの組合せである。

さらにまた、本発明に係る電子機器は、使用者が使用に際して機器を掴む手指が接触する被操作体表面の接触位置を含む領域に設けられ、使用者が把持している間、使用者の皮膚を介して該使用者の生体指標を連続的に検出する複数の生体指標検出手段と、複数の生体指標検出手段にて検出された生体指標から少なくとも1つの生体指標を選択する選択手段と、選択手段にて選択された生体指標を解析す

る生体指標解析手段とを備える入力部を有する。

本発明に係る入力装置及び入力方法、並びに電子機器によれば、使用者に生体指標の取得操作を明示的に実行させることなく、使用者が操作するために被操作体を手指により把持するとき、機器に接触する手指の皮膚表面を介して連続的に生体指標が取得できる。また、使用者が通常の使用の仕方にて使用すれば、明示的な取得動作を行わなくとも生体指標が連続的に取得され、かつ持ち方、把持力の違い等により検出される生理指標が変動することなく、安定して検出出来、かつ検出値の信頼性を高めることができる。種々の生体指標が高い信頼性を有して安定して取得可能になれば、新たな生体指標のバイオメトリクス技術を応用した新しいエンタテインメント用途、新たな技術的用途が創出できる。

本発明のさらに他の目的、本発明によって得られる具体的な利点は、以下において図面を参照して説明される実施の形態の説明から一層明らかにされるであろう。

#### 図面の簡単な説明

- [0004] [図1]図1は、ユーザが非折り畳み式携帯電話を手で掴む状態を示す正面図である。
- [図2]図2は、ユーザが折り畳み式携帯電話を手指で掴む状態を示す正面図である。
- [図3]図3は、非折り畳み式携帯電話の外周面側の側面部にGSR検出センサを取り付けた例を示す斜視図である。
- [図4]図4は、非折り畳み式携帯電話の外周面側のコーナ部にGSR検出センサを取り付けた例を示す斜視図である。
- [図5]図5は、非折り畳み式携帯電話の操作入力ボタンにGSR検出センサを取り付けた例を示す斜視図である。
- [図6]図6は、折り畳み式携帯電話の外周面側の側面部にGSR検出センサを取り付けた例を説明する図である。
- [図7]図7は、折り畳み式携帯電話の外周面側のコーナ部にGSR検出センサを取り付けた例を示す斜視図である。
- [図8]図8は、折り畳み式携帯電話の操作入力ボタンにGSR検出センサを取り付けた例を示す斜視図である。
- [図9]図9は、脈波検出センサ部を設けた携帯電話を示す斜視図である。

[図10]図10Aは携帯電話に取り付けた脈波検出センサ部を携帯電話の長辺方向に切り欠いて示す断面図であり、図10Bは脈波検出センサ部を携帯電話の短辺方向に切り欠いて示す断面図である。

[図11]図11は、脈波検出センサを有する携帯電話をユーザが把持下状態を示す斜視図である。

[図12]図12は、脈波検出センサ部を示す側面図である。

[図13]図13は、本発明に用いられる生体指標検出装置を示すブロック図である。

[図14]図14は、生体指標検出装置が各生体センサにおける検出値の信頼性を判定し最適な値を選択する処理を説明するフローチャートである。

### 発明を実施するための最良の形態

[0005] 以下、本発明の具体的な例を図面を参照して説明する。

#### (1) 第1の実施の形態

まず、本発明の第1の実施の形態を説明する。この実施の形態では、ユーザが通常の使用の仕方にて使用すれば、明示的な取得動作を行わなくとも生体指標を取得が連続的に取得される位置にセンサを設ける。この実施の形態で検出しようとする生体指標は、被操作体である電子機器を手指で掴むことで皮膚表面を介して検出可能な生体指標であればよいが、ここでは、検出のための操作が明示的かつ一時的に行われる認証用途とは別用途に使われる指標であって、ユーザによる通常使用時に連続的な取得が必要な指標として、発汗、心拍、脈波、皮膚温度、皮膚電気反射、皮膚抵抗値、MV(マイクロバイブレーション)、筋電位、SPO2(血中酸素飽和度)等が挙げられる。

本実施の形態は、電子機器として携帯型電話機(以下、携帯電話と記す。)に適用したものであり、この携帯電話を利用するユーザから生体指標を検出する例を挙げて説明する。ここで検出される生体指標は、比較的簡単に取得することができる生体指標であって、ユーザの皮膚電気反射(Galvanic Skin Reflex)又は皮膚抵抗値(Galvanic Skin Response)、脈波、体温(皮膚温度)を検出する例を挙げて説明する。

図1及び図2は、ユーザが携帯電話を手指で掴む様子を模式的に示している。図中斜線で示す領域は、通常の使用によってユーザの手指や掌が接触する箇所であ

る。図1は、非折り畳み式の携帯電話1の例であり、図2は、折り畳み式の携帯電話2の例を示している。図1に示す携帯電話1及び図2に携帯電話2の何れも、電話機本体を構成する筐体の外表面の正面部11, 21には、これら携帯電話1、2の機能を実行するための操作入力ボタン12, 22と表示画面13, 23とが設けられている。

皮膚電気反射又は皮膚抵抗値(GSR)は、いわゆる嘘発見器(ポリグラフ)にも用いられている生体指標であり、発汗により皮膚の電気抵抗が変化することを利用して、GSRを測定するためには、少なくとも皮膚上の2点間の皮膚反射(抵抗)を検出する必要がある。一般的には、手指や掌の2点間に電極を接触させ微弱な電流を流して抵抗等の変化量を検出する手法がとられる。そこで、携帯電話の場合、ユーザが通話、メール入力、操作時等において通常の使用の仕方にて使用すれば明示的な取得動作を行わなくとも連続的に測定できる位置として、操作のための案内表示及び情報を表示する表示画面が設けられた面を筐体の正面部としたとき、携帯電話の外周側の側面部、又は正面部と側面部とがなすコーナ部、又は操作入力ボタンの表面にGSR検出センサを設ける。

図3には、非折り畳み式携帯電話1の外周側の側面部14にGSR検出センサ50aを取り付けた例が示されており、図4には、非折り畳み式携帯電話1の外周側のコーナ部15にGSR検出センサ50bを取り付けた例が示されており、図5には、非折り畳み式携帯電話1の操作入力ボタン12の手指が接触する操作面上にGSR検出センサ50cを取り付けた例が示されている。また、図6には、折り畳み式携帯電話2の外周側の側面部24にGSR検出センサ50dを取り付けた例が示されており、図7には、折り畳み式携帯電話2の外周側のコーナ部25にGSR検出センサ50eを取り付けた例が示されており、図8には、折り畳み式携帯電話2の操作入力ボタン22の手指が接触する操作面上にGSR検出センサ50fを取り付けた例が示されている。

図3乃至図6にて示したGSR検出センサ50のうち、同一符号にて示した構成は、一対のセンサを表しており、一方が負極で他方が陽極になっている。操作入力ボタン上に設ける場合には、操作入力ボタン表面に導電性素材を使用する。また、1つのキー上に所定間隔離間された電極を2つ設けて一対のセンサとしてもよい。

また、GSR検出センサ50は、図3に示す筐体の側面部14と図4に示す筐体の外周



側のコーナ部15の両方に設けてもよいし、さらに、操作入力ボタン12の操作面上に設けてもよい。この場合には、例えば、側面部14に設けるGSR検出センサ50aを陽極とし、コーナ部15に設けるGSR検出センサ50bを陰極としてもよい。この逆も可能である。また、筐体の外周面側に設けられるGSR検出センサ50a、50bを一方極の電極とし、筐体に配設された操作入力ボタンに設けられたGSR検出センサ50cを他方極の電極とすることによって、ユーザが操作ボタンを押したときに、操作ボタンを押した指と外縁のGSR検出センサに接触している掌の箇所の間でGSRを検出することができる。なお、何れの箇所に設ける電極を陽極にするか陰極にするかは、GSRの最適な測定距離に応じて選択することができる。

上述のようにGSR検出センサを設けることによって、ユーザが携帯電話を使用するときに、この携帯電話を手指で掴む行為によって、自ずと生体指標であるGSRが取得できる。また、ユーザが右手又は左手の何れの手で把持した場合であっても、GSRが検出できる。

体温、特に指先等の末梢部分の体温は、ストレスや快不快に左右されるといわれている。例えば、人は一般的にストレスによって不快な状態になると、末梢部の血管の血行が悪くなり、部分的に温度(体温)が下がる。そこで、携帯電話表面に温度差を測定するための温度センサを配置して指先末端と掌の温度差を測定することで、人の快不快、ストレス状態等を知ることができる。温度検出センサもGSR検出センサと同様、図3乃至図6にて説明した位置に配置することができる。非折り畳み式携帯電話1に温度検出センサを設ける場合、GSR検出センサと同様、筐体の側面部14に設け、一方のセンサにて指先温度を検出し、他方のセンサによって掌温度を検出する。また、一方のセンサを筐体の側面部14に設け、他方のセンサを筐体の外周側のコーナ部に設けるようにしてもよい。

操作入力ボタンの手指が接触する操作面上に上に温度検出センサを設ける場合には、筐体の外周面にも温度検出センサを設けるようにする。この場合、操作入力ボタンに設けたセンサにて指先温度を検出し、筐体側に設けたセンサにて掌温度を検出する。ただし、筐体の外周面に温度検出センサを配置する場合には、携帯電話本体からの発熱の影響を防ぐために、断熱処理や携帯電話内部の回路配置を変更す

る。

続いて、携帯電話を用い、生体指標としてユーザの脈波を検出する場合について説明する。本具体例で検出しようとする脈波とは、位相は多少ずれているものの心拍と同等と考えることができる。脈波は、緊張、興奮状態で速くなり、安静状態で低下する。通常は、光学式の脈波センサにて検出することができる。光学式脈波センサは、指先爪側から特定波長の検査光を照射し、指先腹側にて透過光を検出する手法である。この手法をとれば、同時に血中酸素飽和度(SPO2)も取得できる。しかし、光学式脈波センサは、安定した脈波を継続的に測定するためには、指先(爪側)と発光部、指先(腹側)と受光部との位置関係がある程度安定した状態で把持する必要がある。そこで、本具体例において説明する携帯電話7では、脈波検出センサを備えた脈波検出センサ部を電話機本体を構成する筐体の一部に設置した。

図9には、脈波検出センサ部80を備えた携帯電話7が示されている。また、図10Aには、脈波検出センサ部80を携帯電話7の長辺方向に切り欠いた断面が、図10Bには、脈波検出センサ部80を携帯電話7の短辺方向に切り欠いた断面が示されている。携帯電話7は、操作のための案内表示及び情報を表示する表示画面が表面に設けられた筐体の背面部71に脈波検出センサ部80が設けられている。筐体の背面部71は、図10A、図10Bに示すように、ユーザの指先形状と略同形状に湾曲された内面形状を有する指押さえカバー81と、指押さえカバー81と背面部71との間に形成される指先挿入部82とを備えて、脈波検出センサ部80を構成している。指押さえカバー81の内側面は、光学式脈波センサの発光部83を備え、背面部71の発光部83に対向する位置には、脈波検出手段としての受光部84が備えられている。発光部83は、ユーザが指先を挿入した際に略指先爪上部に特定波長の検査光を照射できる位置に配設されている。発光部83にて発光された検査光は、ユーザが指先を挿入した際に指の腹側に配設されている受光部84にて指内部を透過した光を検出するようになっている。

図11に示すように、ユーザは、このような構造の脈波検出センサ80を有する携帯電話7を最も一般的な方法で持てば、携帯電話7を把持した際に人差し指が脈波検出センサ部80の指先挿入部82に違和感なく挿入される格好になる。したがって、ユ

ユーザがこの携帯電話7を使用している間、安定した脈波の測定ができる。

ユーザが携帯電話を左右のどちらの手でもって使用するかには個人差があり、同一人物であっても通話やメール入力に応じて手指による把持の仕方が異なるのが一般的である。そのため、図12に示すように、脈波検出センサ部80の指挿入開口部82aは、扇状に拡げられ、指Fがどのような角度で挿入されても発光部83が指爪の略中央に位置されるように指先挿入部82の開口形状を工夫する。これにより、例えば、携帯電話1を把持する手の違いによる指先挿入角度のばらつきに対応できる。また、指押さえカバー81は、湾曲面を形成しており指挿入開口部から長辺方向に向かって徐々に縮径する形状になっているが、縮径の度合いを緩やかにすることで指先挿入部82の空間を広くする。これにより指の大きさの個人差を吸収することができる。

脈波検出センサ部80を設けることにより、指押さえカバー81の背面部71が突出するように膨出する点に関しては、例えば、受光部83が配設される部分を指形状に合わせた凹部とすることで、指押さえカバー81の背面部からの突出高さを抑え、薄型化を図ることも可能である。

なお、脈波検出センサ部80が設けられる携帯電話7は、非折り畳み式携帯電話であっても折り畳み式携帯電話であってもよい。

## (2) 第2の実施の形態

携帯型電話機、リモートコントローラ、テレビゲーム機のコントローラ、コンピュータの入力手段として用いられるマウス等、ユーザが直接手に持って操作する入力機器にユーザの生体指標を取得するための生体センサを取り付けると、ユーザに暗黙的で非侵襲な生体指標の計測が可能となる。特に、心拍、脈波、SPO<sub>2</sub>(血中酸素飽和度)、皮膚温度、皮膚電気反射(Galvanic Skin Reflex)又は皮膚抵抗値(Galvanic Skin Response)は、皮膚表面を介して検出可能な生体指標であるため、検出のための操作が明示的かつ一時的に行われなくとも、ユーザが使用に際して手指で握むことで取得でき、センサ位置を工夫すれば、装置の持ち方を変えなくとも通常の使用すれば計測が可能になる。皮膚表面を介して検出可能な生体指標としては、発汗、MV(マイクローバイブレーション)、筋電位等が挙げられる。

この第2の実施の形態では、ユーザの生体指標を利用する機器にセンサを複数設

けることによって、生体指標データを安定的かつ精度よく検出できるようにする装置及び方法を提案する。まず、複数のセンサによって取得した生体指標データの中から何れのデータを使用するかを決定する。

図13を用いて、本実施の形態の生体指標検出装置の基本構成を説明する。複数箇所に配置した生体センサの出力値のうち安定した値及び信頼性の高い値を選択する、又はそれらの値を統合処理して確実なデータ検出を実現している。取付対象となる電子機器及びその取付位置については後述する。

図913に示すように、生体指標検出装置100は、生体センサ1011、1012、・・・、101nと、これらの生体センサにて検出した検出値を選択して出力する検出値選択部102と、検出値選択部102にて選択された検出値を出力する検出値出力部103とを備えている。さらに検出値選択部102は、各生体センサにて検出された検出値を加工するデータ処理部1041、1042、・・・、104nと、データ処理部にて加工された検出値から最適な値を選択する検出値判定部105とを備えており、各部は、図示しない制御部によって統括制御されている。上記各部の制御は、この生体指標検出装置100が設けられた電子機器の制御部によって行われるようにしてもよい。

検出値出力部103からは、生体指標検出装置100が設けられる電子機器に対して検出された生体指標が送られる。出力された生体指標は、各電子機器において使用される。例えば、電子機器が携帯電話であれば、検出されたユーザの生体指標が通信相手に送信されたり、電子機器がエアコンのリモコンであれば、検出されたユーザの生体指標に応じて温度設定がなされたりする等の用途に使用できる。

生体センサ101は、皮膚表面の接触により検出可能な生体指標を検出するためのセンサであって、心拍、脈波、SPO2(血中酸素飽和度)、皮膚温度、皮膚電気反射(Galvanic Skin Reflex)又は皮膚抵抗値(Galvanic Skin Response)のセンサが適用できる。この中から選択されるセンサは、ユーザがこの電子機器を通常の使用に際して手指により把持した、又は手指が触れたときに、改めて持ち方を変えなくとも生体指標が取得できるような電子機器表面に複数個設けられている。また図13に示す例では、生体センサ101は、それぞれが同一のセンサであるが、同一の生体指標を異なる手法にて検出する異種の生体センサであってもよいし、異なる生体指標を異種の

生体センサで検出するようにしてもよい。

ここで、検出値選択部102におけるデータ処理部104は、生体センサで検出された生体指標の各出力値のSN(信号対雑音)比を算出している。各センサからの出力値に対して算出されたSN比は、検出値判定部105に送られる。データ処理部104は、SN比以外にも、検出された出力値の検出レベル、検出された出力値の自己相関関数を算出する処理部であってもよい。検出値判定部105は、複数の生体センサ101の各々が同一の生体指標を検出する同一の生体センサであった場合には、複数のセンサにて略同値として検出された値を出力値として選択してもよいし、各生体センサにて検出される値の平均値を算出し、これを出力値として選択してもよい。また、検出値をデジタル処理する場合には、エラーレートと比較してエラー小の検出値を選択してもよい。

続いて、図14に、生体指標検出装置が各生体センサにおける検出値の信頼性を判定し最適な値を選択する処理を示す。図14は、生体センサA、生体センサBの2つの生体センサによって検出した検出値を選択する処理を示す。生体センサAと生体センサBは、同一の生体指標を検出する同一の生体センサである。

ステップS1として、生体センサA及び生体センサBは、生体指標を検出する。生体指標の検出値は、ステップS2においてデータ処理され、SN比が求められる。次にステップS3にてSN比を比較する。ここで、生体センサAにおける検出値のSN比(SN<sub>A</sub>)と生体センサBにおける検出値のSN比(SN<sub>B</sub>)の何れが高いかが判別される。すなわち、 $SNA > SNB$ であれば、生体センサAにおける検出値を選択し、ステップS4にて生体センサAで検出された値を検出値出力部に送る。一方、 $SNA \leq SNB$ であれば、生体センサBにおける検出値を選択し、ステップS5にて生体センサBで検出された値を検出値出力部に送る。

図14のステップ4では、生体センサBよりもSNの高い生体センサAのデータを出力している。この処理によれば常にSN比の高いデータが選択されるため、選択される生体センサは、時間変化に伴って、例えばA→B→A→A→Bのように絶えず変化していることになる。図14に示す処理は、特に、1センサにて1検出値を得る場合、例えば、体温(指先温度及び掌温度)を検出する場合等に有効であると考えられる。

また、別の例として、検出値に閾値を設けて、生体センサA、生体センサBともに一定以上のSNがない場合は、出力しないようにする。この場合、その閾値をとSNSHすればステップS3において、 $SNA > SNB \geq SNSH$ 又は $SNB \geq SNA \geq SNSH$ を判定する。

さらにまた、両生体センサの検出値の差に閾値を設けて、両生体センサの検出値間のばらつきが大きい場合には出力しないようにしてもよい。この場合、ステップS3において、 $|SNA - SNB| \geq SNSH$ 、かつ $SNA > SNB$ であるか、 $|SNA - SNB| \geq SNSH$ 、かつ $SNB \geq SNA$ であるかを判定する。

以下、この実施形態の具体例として、携帯電話を用いて、この携帯電話を利用するユーザの生体指標を検出する状態を説明する。ここで検出する生体指標は、携帯電話を使用するユーザから比較的簡単に取得することができる生体指標であって、例えばユーザの皮膚電気反射 (Galvanic Skin Reflex) 又は皮膚抵抗値 (Galvanic Skin Response)、脈波、体温 (皮膚温度) が挙げられる。

なお、GSR検出センサ50の携帯電話への取付けの具体例については、第1の実施形態において図3乃至図8を用いて説明されているものと同様であるので、図3乃至図8を参照して更なる詳細な説明は省略する。

まず、GSRを測定するためには、少なくとも皮膚上の2点間の皮膚反射 (抵抗) を検出する必要がある。一般的には、手指や掌の2点間に電極を接触させ微弱な電流を流して抵抗等の変化量を検出する手法がとられるが、ここでは一対の電極からなるセンサを複数対設け、最適なセンサ対からの出力を選択する。

電話機本体を構成する筐体の側面部等の外周面、操作入力ボタンの操作面に設けられる各GSR検出センサ50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50fは、複数の領域に分割され、各領域一対を一組にして一のセンサを構成する。図3乃至図8に示す例においては、同一符号で示す一対のGSR検出センサ50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50fにより一組のセンサを構成している。

ここで、各一対のGSR検出センサ50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50fは、一方が負極を構成し、他方が陽極を構成している。

なお、操作入力ボタンの手指が接触する操作面上に設けられるセンサは、操作入

力ボタンの表面に導電性素材を被着して構成される。また、一つの操作入力ボタン上に所定間隔離間して2つの電極を設けることにより一対のGSR検出センサを構成するようにしてもよい。

GSR検出センサ50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50fを前述した図3乃至図8に示すように設けることによって、前述したように、ユーザが携帯電話を使用するとき、この携帯電話1を把持する行為によって、自ずと生体指標であるGSRが取得できる。また、図3乃至図8に示すようGSR検出センサ50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50fを設けることにより、ユーザが携帯電話1を右手又は左手の何れの手で把持した場合であっても、GSRの検出を行うことができる。

温度検出センサもGSR検出センサと同様、図3乃至図6にて説明した位置に配置することができる。非折り畳み式携帯電話1に温度検出センサを設ける場合、GSR検出センサと同様、筐体の側面部14に複数個設け、一方のセンサ群にて指先の温度を検出し、他方のセンサ群にて掌の温度を検出する。また、筐体の側面部14に一方のセンサ群を設け、筐体の外周面側のコーナ部に他方のセンサ群を設けるようにしてもよい。

操作入力ボタン上に温度検出センサを設ける場合には、一対のセンサのうち的一方を操作入力ボタン側に設け、他方を筐体の外周面側に設け、一組の温度検出センサを構成する。この場合、この操作入力ボタンの操作面上に設けたセンサにて指先温度を検出し、筐体側に設けたセンサにて掌温度を検出する。ただし、筐体の表面に温度検出センサを配置する場合には、携帯電話本体から発せられる熱の影響を防ぐために、断熱処理や携帯電話内部の回路配置を変更する。

携帯電話を用い、生体指標としてユーザの脈波を検出する場合も、第1の実施形態と同様の脈波センサを用いる。

この具体例では、複数箇所に脈波センサを設けるようにしてもよいが、図9乃至図12を参照して説明したように脈波検出センサを1箇所設け、さらにGSR検出センサ又は温度検出センサを設けるようにしてもよい。

上述した第1の実施の形態でも説明したように、この実施形態においても、複数の生体センサは、同一種類のセンサであってもよく、異種の生体センサであってもよい。

上述したように、携帯電話等の電子機器の表面の複数箇所生体センサを設け、複数箇所から生体指標を取得することによって、電子機器の持ち方の差、皮膚表面の状態の違い等によって生じる検出値のばらつきをなくし、検出値の信頼度を上げることができる。また、例えば、携帯電話の中には、電話機として通話もでき、さらにメール送受信機能を有したものもあるが、通話時とメール作成時のように、使用による持ち方の差にも対応できる。さらに、今後、認証以外の分野でバイオメトリクスを利用した電子機器が登場してくることが予測されるが、生体指標は、例えば、指紋認証のように明示的かつ一時的に入力操作（認証操作）が行われるものばかりではない。本具体例によれば、より簡便に安定的に生体指標を取得することができる。これにより、バイオメトリクス応用機器にて取得される生体指標値の信頼性を上げることができる。

なお、本発明は、図面を参照して説明した上述の実施例に限定されるものではなく、添付の請求の範囲及びその主旨を逸脱することなく、様々な変更、置換又はその同等のものを行うことができることは当業者にとって明らかである。

#### 産業上の利用可能性

- [0006] 本発明は、携帯型電子機器として携帯型の電話機の例を挙げて説明したが、携帯型電話機に限らず、手指により把持して用いられ、操作命令や各種の情報の入力を行う操作ボタン等の入力部を備えた入力装置であれば、何れの装置にも適用することができる。例えば、近年、双方向通信方式のデジタルテレビ等も登場しているが、このような多機能テレビやオーディオ・ビジュアル機器のリモートコントローラ又はテレビゲーム機のコントローラなどに上述した要領にて生体指標検出手段を配設できる。また、船舶、飛行機等の操縦桿、自動車のハンドル等、使用者が使用に際して手指で把持する被操作体表面の手指が接触する位置を含む領域に設けることによって、使用者に生体指標の取得操作を明示的に実行させることなく、使用者が操作するために被操作体を把持するときの、その接触から皮膚表面を介して連続的に生体指標を取得できる。また、種々の生体指標が取得可能になれば、新たな生体指標のバイオメトリクス技術を応用した新しいエンタテインメント用途、新たな技術的用途が創出できる。例えば、検出されたユーザの生体指標が通信相手に送信されたり、ユーザの生体指標から算出される生体状態に応じた情報出力がされる情報通信機器や、検



出されたユーザの生体指標に応じて温度設定がなされたりする生活機器等に応用できる。

### 請求の範囲

- [1] 1. 使用者が使用に際して保持する被操作体表面の保持位置を含む領域に設けられ、使用者が把持している間、使用者の皮膚を介して該使用者の生体指標を検出する生体指標検出手段と、  
上記生体指標検出手段にて検出された生体指標を解析する生体指標解析手段とを備えることを特徴とする入力装置。
- [2] 2. 上記生体指標は、発汗、心拍、脈波、皮膚温度、皮膚電気反射、皮膚抵抗値、MV(マイクログバイブレーション)、筋電位、SPO2(血中酸素飽和度)の少なくとも1つ、又はこれらの組合せであることを特徴とする請求の範囲第1項記載の入力装置。
- [3] 3. 上記生体指標検出手段は、使用者の片手の掌の所定2点間の皮膚電気反射又は皮膚抵抗値を検出する検出手段であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の入力装置。
- [4] 4. 上記生体指標検出手段は、使用者の脈波を検出する脈波検出手段であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の入力装置。
- [5] 5. 上記生体指標検出手段は、使用者の体温を検出する温度検出手段であることを特徴とする請求の範囲第1項記載の入力装置。
- [6] 6. 上記温度検出手段は、上記使用者の手指によって把持されたとき、指先が接触する位置に設けられる指先温度を検出する指先温度検出手段と、上記使用者の掌が接触する位置に設けられ掌温度を検出する掌温度検出手段とからなることを特徴とする請求の範囲第5項記載の入力装置。
- [7] 7. 複数の上記生体指標検出手段を有し、  
上記複数の生体指標検出手段にて検出された生体指標情報から少なくとも1つの生体指標情報を選択する選択手段をさらに備え、  
上記生体指標解析手段は、上記選択手段にて選択された生体指標情報を解析することを特徴とする請求の範囲第1項記載の入力装置。
- [8] 8. 上記選択手段は、上記複数の生体指標検出手段で検出された出力値の信号対雑音比を比較しより高い信号対雑音比の値をもつ出力値を選択することを特徴とする請求の範囲第7項記載の入力装置。

- [9] 9. 上記選択手段は、上記複数の生体指標検出手段で検出された出力値の検出レベルを比較しより高い検出レベルをもつ出力値を選択することを特徴とする請求の範囲第7項記載の入力装置。
- [10] 10. 上記選択手段は、上記複数の生体指標検出手段で検出された出力値の自己相関関数を比較しより相関がとれている出力値を選択することを特徴とする請求の範囲第7項記載の入力装置。
- [11] 11. 上記選択手段は、上記複数の生体指標検出手段からの出力の中から1つを選択することを特徴とする請求の範囲第7項記載の入力装置。
- [12] 12. 上記選択手段は、上記複数の生体指標検出手段において略同値として検出された値を出力値として選択することを特徴とする請求の範囲第7項記載の入力装置。
- [13] 13. 上記選択手段は、上記複数の生体指標検出手段の各々にて検出される値を平均して得られる平均値を出力値として選択することを特徴とする請求の範囲第7項記載の入力装置。
- [14] 14. 上記複数の生体指標検出手段の各々は、同一の生体指標を検出する同様の生体指標検出手段であることを特徴とする請求の範囲第7項記載の入力装置。
- [15] 15. 上記複数の生体指標検出手段の各々は、同一の生体指標を異なる手法にて検出する異種の生体指標検出手段であることを特徴とする請求の範囲第7項記載の入力装置。
- [16] 16. 上記複数の生体指標検出手段の各々は、異なる生体指標を検出する異種の生体指標検出手段であることを特徴とする請求の範囲第7項記載の入力装置。
- [17] 17. パーソナルコンピュータ、テレビジョン受像機、ビデオ及び／又はオーディオ信号記録及び／又は再生装置、エアコンディショナを含む何れか1の電子機器の操作入力部に設けられることを特徴とする請求の範囲第7項記載の入力装置。
- [18] 18. テレビゲーム機用コントローラに設けられることを特徴とする請求の範囲第7項記載の入力装置。
- [19] 19. 上記複数の生体指標検出手段の各々は、自動車、列車、飛行機、船舶、工業機械を含む何れか1の被操縦機械において、使用者が操縦に際して保持する操縦部に設けられることを特徴とする請求の範囲第7項記載の入力装置。

- [20] 20. 使用者が使用に際して保持する被操作体表面の保持位置を含む領域に設けられた検出手段によって、使用者が該被操作体を保持している間、使用者の皮膚を介して使用者の生体指標を検出する生体指標検出工程と、  
上記生体指標検出工程にて検出された生体指標を解析する生体指標解析工程とを有することを特徴とする入力方法。
- [21] 21. 上記生体指標は、発汗、心拍、脈波、皮膚温度、皮膚電気反射 (Galvanic Skin Reflex) 又は皮膚抵抗値 (Galvanic Skin Response)、MV (マイクロバイブレーション)、筋電位、SPO2 (血中酸素飽和度) の少なくとも1つ、又はこれらの組合せであることを特徴とする請求の範囲第20項記載の入力方法。
- [22] 22. 上記生体指標検出工程は、複数の生体指標検出工程からなり、  
上記複数の生体指標検出工程にて検出された生体指標情報から少なくとも1つの生体指標情報を選択する選択工程と、  
上記選択工程にて選択された生体指標情報を解析する生体指標解析工程とを有することを特徴とする請求の範囲第20項記載の入力方法。
- [23] 23. 上記複数の生体指標検出工程の各々は、同一の生体指標を検出することを特徴とする請求の範囲第22項記載の入力方法。
- [24] 24. 上記複数の生体指標検出工程の各々は、同一の生体指標を異なる手法にて検出することを特徴とする請求の範囲第22項記載の入力方法。
- [25] 25. 上記複数の生体指標検出工程の各々は、異なる生体指標を検出することを特徴とする請求の範囲第22項記載の入力方法。
- [26] 26. 使用者が使用に際して手指を介して把持したとき、手指が接触する被操作体表面の保持位置を含む領域に設けられ、使用者が手指により把持している間、使用者の皮膚を介して該使用者の生体指標を検出する生体指標検出手段と、  
上記生体指標検出手段にて検出された生体指標を解析する生体指標解析手段とを備える入力部を有することを特徴とする電子機器。
- [27] 27. 上記生体指標は、発汗、心拍、脈波、皮膚温度、皮膚電気反射、皮膚抵抗値、MV (マイクロバイブレーション)、筋電位、SPO2 (血中酸素飽和度) の少なくとも1つ、又はこれらの組合せであることを特徴とする請求の範囲第26項記載の電子機器。

- [28] 28. 上記生体指標検出手段は、使用者の片手の掌の所定2点間の皮膚電気反射又は皮膚抵抗値を検出する検出手段であることを特徴とする請求の範囲第26項記載の電子機器。
- [29] 29. 操作のための案内表示及び情報を表示する表示手段を筐体の正面部に設けられ、  
上記検出手段は、筐体の側面部に設けられていることを特徴とする請求の範囲第28項記載の電子機器。
- [30] 30. 操作入力のための操作手段を備え、  
上記検出手段は、上記操作手段表面の使用者の手指が接触する位置に設けられていることを特徴とする請求の範囲第28項記載の電子機器。
- [31] 31. 上記検出手段は、上記筐体のコーナ部に設けられていることを特徴とする請求の範囲第28項記載の電子機器。
- [32] 32. 上記生体指標検出手段は、使用者の脈波を検出する脈波検出手段であることを特徴とする請求の範囲第28項記載の電子機器。
- [33] 33. 操作のための案内表示及び情報を表示する表示手段が筐体の正面部に設けられ、  
上記脈波検出手段が、筐体の正面部とは反対側の背面部に設けられていることを特徴とする請求の範囲第32項記載の電子機器。
- [34] 34. 筐体の背面部側には、上記使用者の指先形状とほぼ同形状に湾曲された内面形状を有する指押さえカバーと、上記指押さえカバーと上記筐体の背面との間に形成される指先挿入部とを備える検出部が設けられ、  
上記指押さえカバーの内面には発光手段が設けられ、上記発光手段に対向する筐体の背面に上記脈波検出手段としての受光手段が設けられることを特徴とする請求の範囲第33項記載の電子機器。
- [35] 35. 上記生体指標検出手段は、使用者の体温を検出する温度検出手段であることを特徴とする請求の範囲第26項記載の電子機器。
- [36] 36. 上記温度検出手段は、上記使用者の手指によって把持したとき、上記指が接触する位置に設けられ指先温度を検出する指先温度検出手段と、上記使用者の掌が

接触する位置に設けられ掌温度を検出する掌温度検出手段とからなることを特徴とする請求の範囲第35項記載の電子機器。

- [37] 37. 操作のための案内表示及び情報を表示する表示手段を外筐体正面部に備え、  
上記温度検出手段の一方は、外筐体正面部に対する側面部に備えられることを特徴とする請求の範囲第36項記載の電子機器。
- [38] 38. 操作手段を備え、  
上記指先温度検出手段は、上記操作手段表面の使用者の指が接触する位置に設けられていることを特徴とする請求の範囲第36項記載の電子機器。
- [39] 39. 上記掌温度検出手段は、上記筐体の外周面側のコーナ部に設けられていることを特徴とする請求の範囲第36項記載の電子機器。
- [40] 40. 筐体の背面部側には、上記使用者の指先形状とほぼ同形状に湾曲された内面形状を有する指押さえカバーと、上記指押さえカバーと上記筐体の背面との間に形成される指先挿入部とを備える検出部が設けられ、  
上記筐体の背面部に上記指先温度検出手段が設けられていることを特徴とする請求の範囲第36項記載の電子機器。
- [41] 41. 複数の上記生体指標検出手段を有し、  
上記複数の生体指標検出手段にて検出された生体指標情報から少なくとも1つの生体指標情報を選択する選択手段をさらに備え、  
上記生体指標解析手段は、上記選択手段にて選択された生体指標情報を解析することを特徴とする請求の範囲第26項記載の電子機器。

[図1]

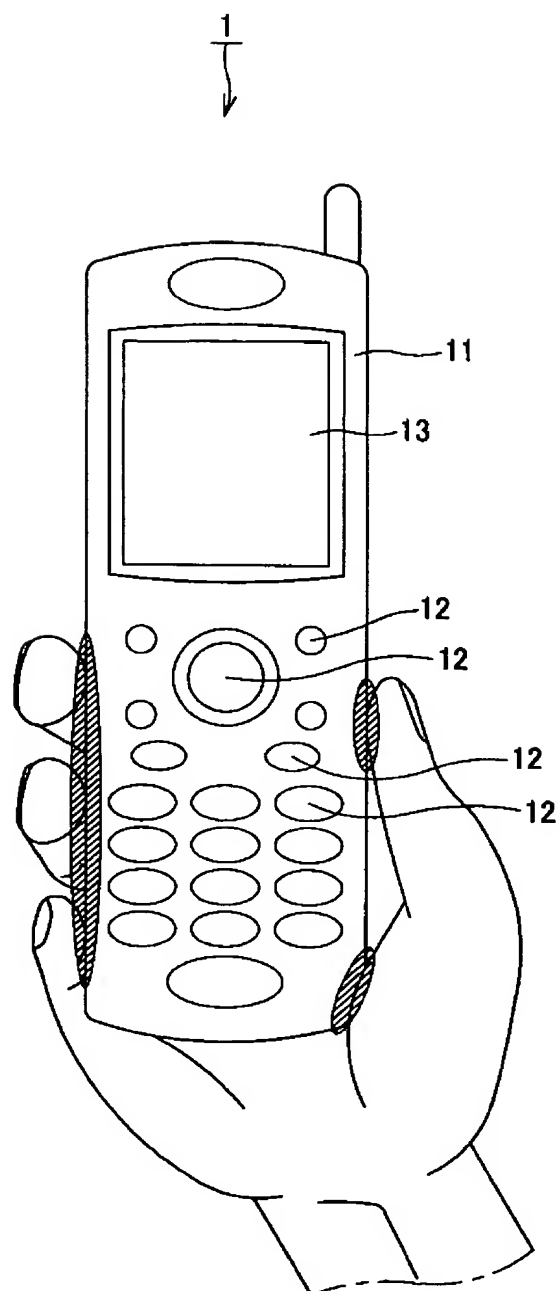
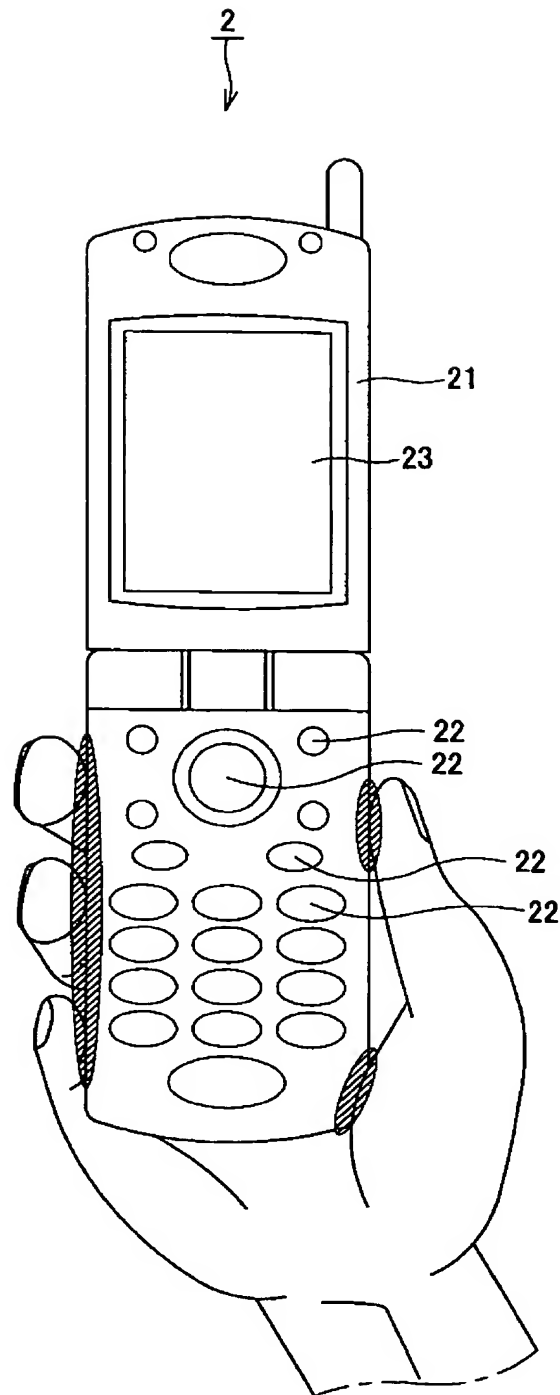


FIG. 1

[図2]

**FIG.2**



[図3]

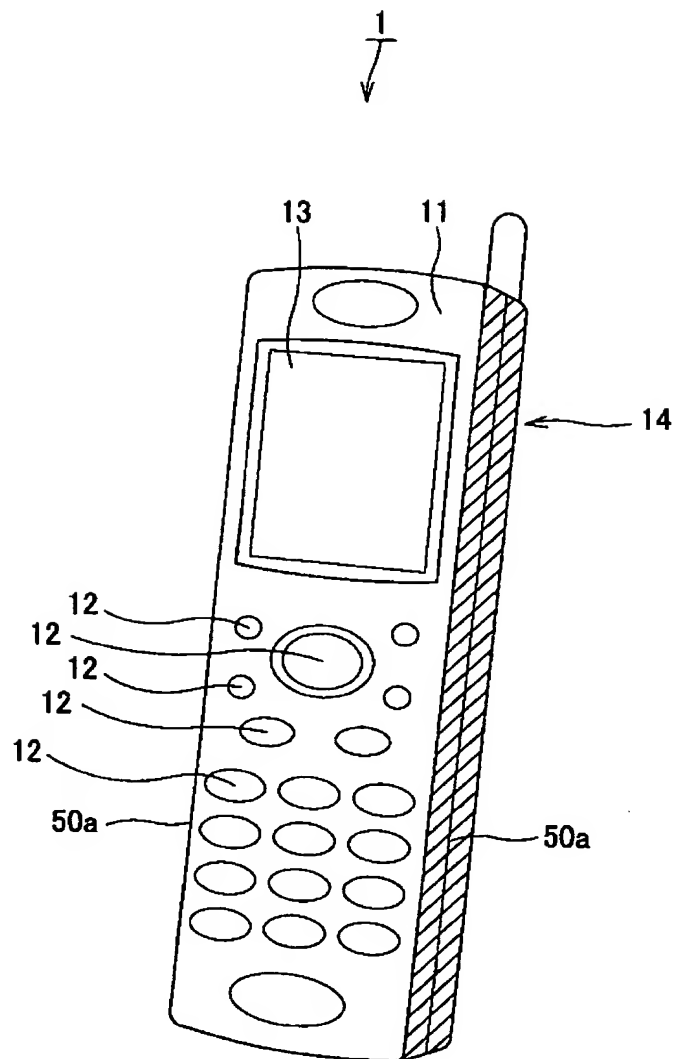
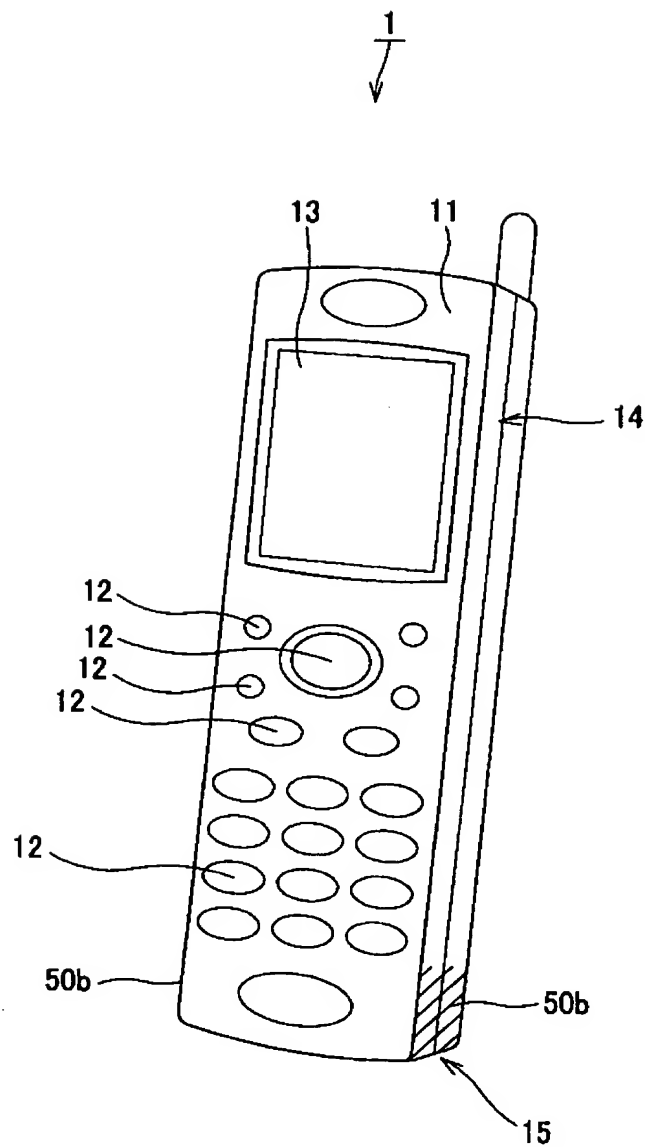


FIG.3

[図4]

**FIG.4**

[図5]

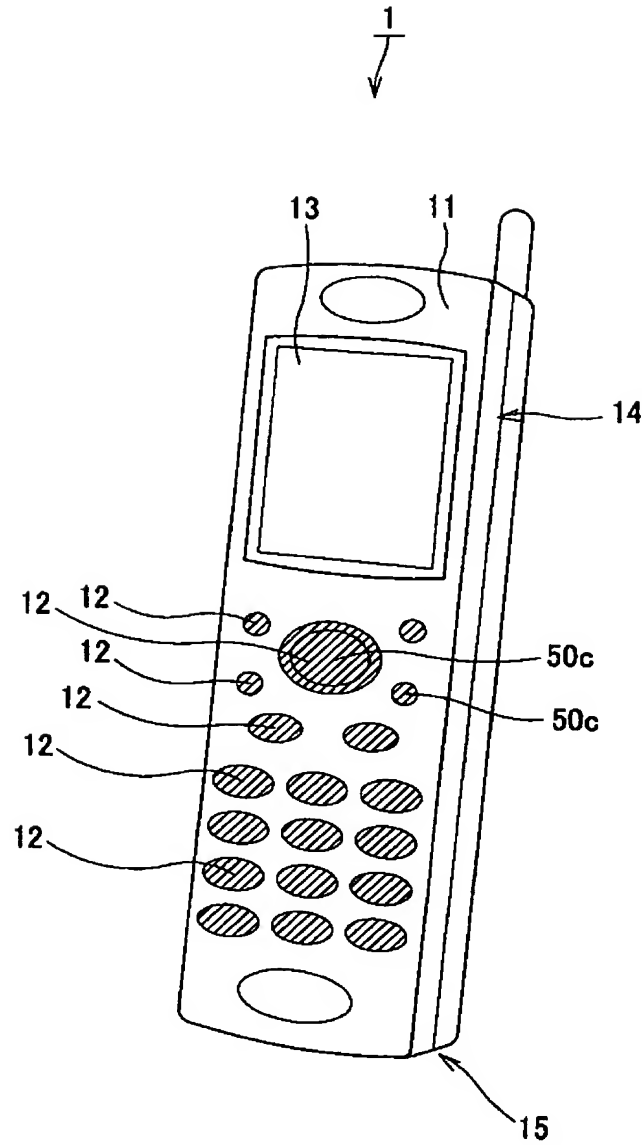


FIG.5

[図6]

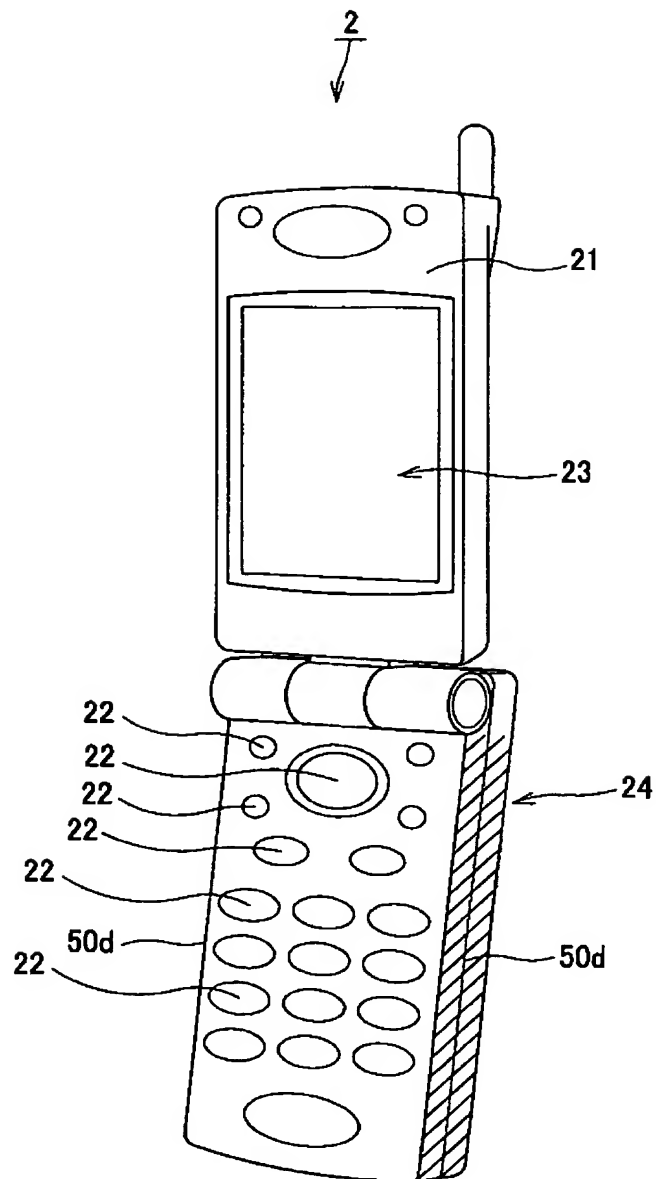


FIG. 6

[図7]

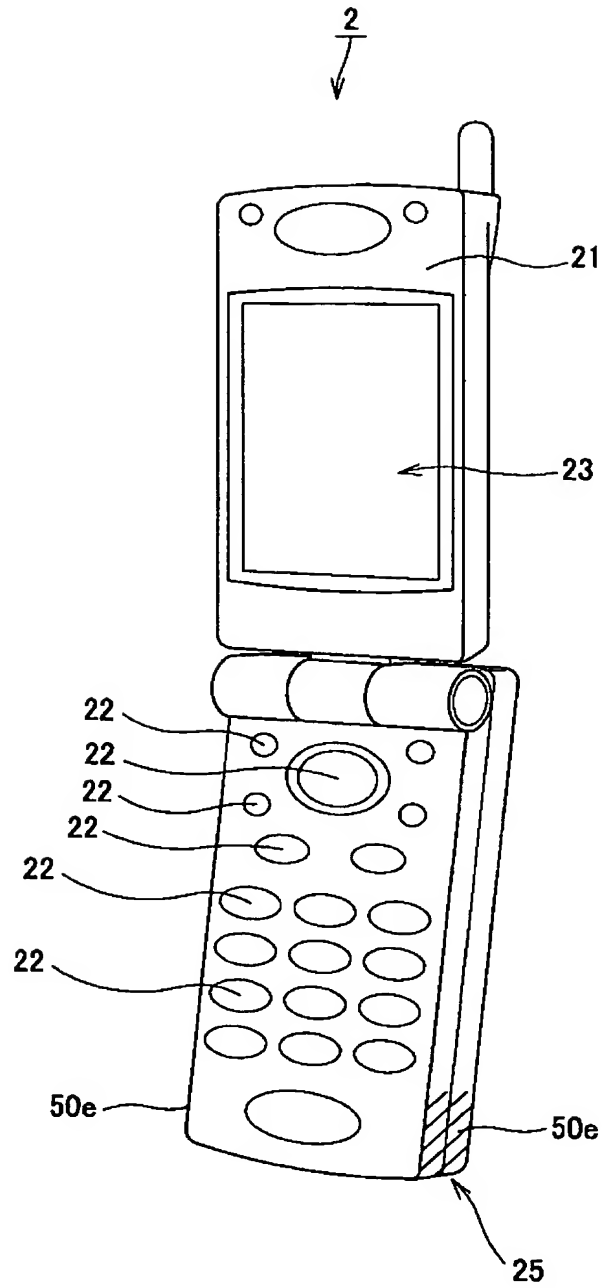


FIG. 7

[図8]

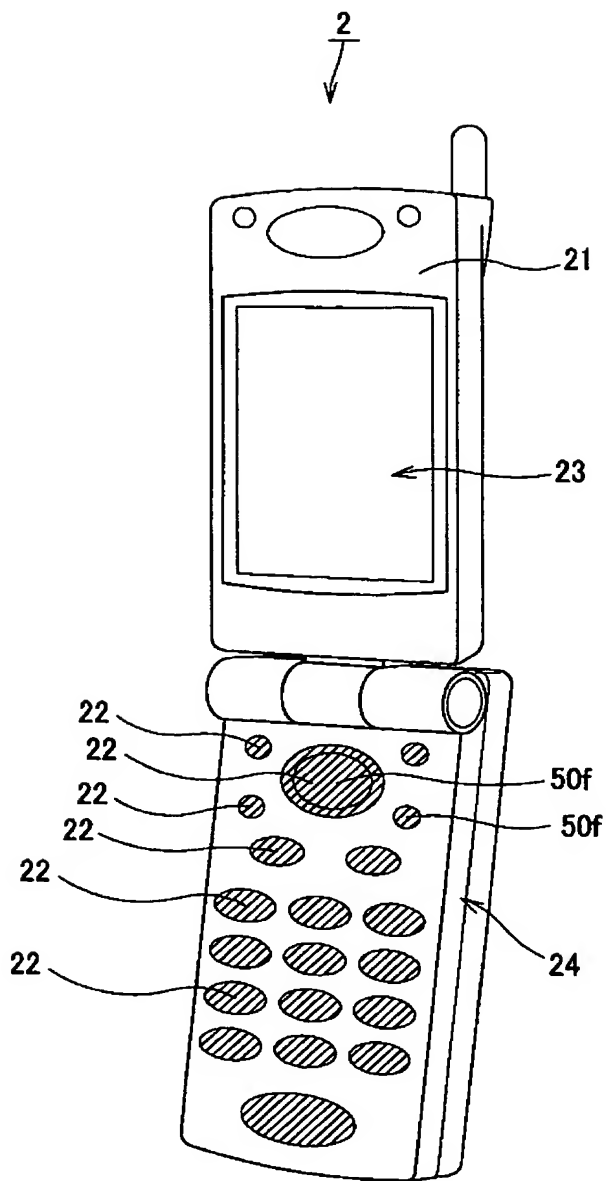
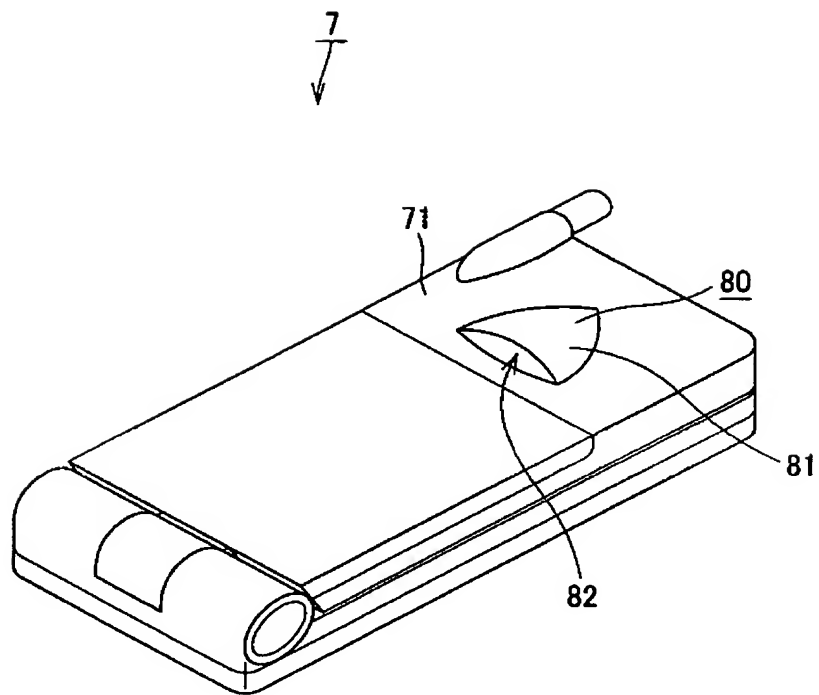


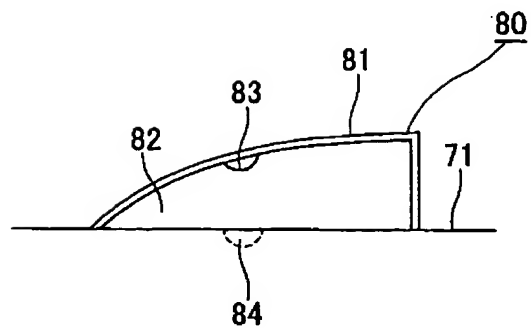
FIG.8

[図9]

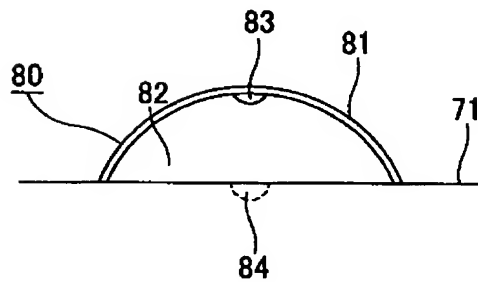
**FIG.9**

[図10]

**FIG.10A**



**FIG.10B**





[図11]

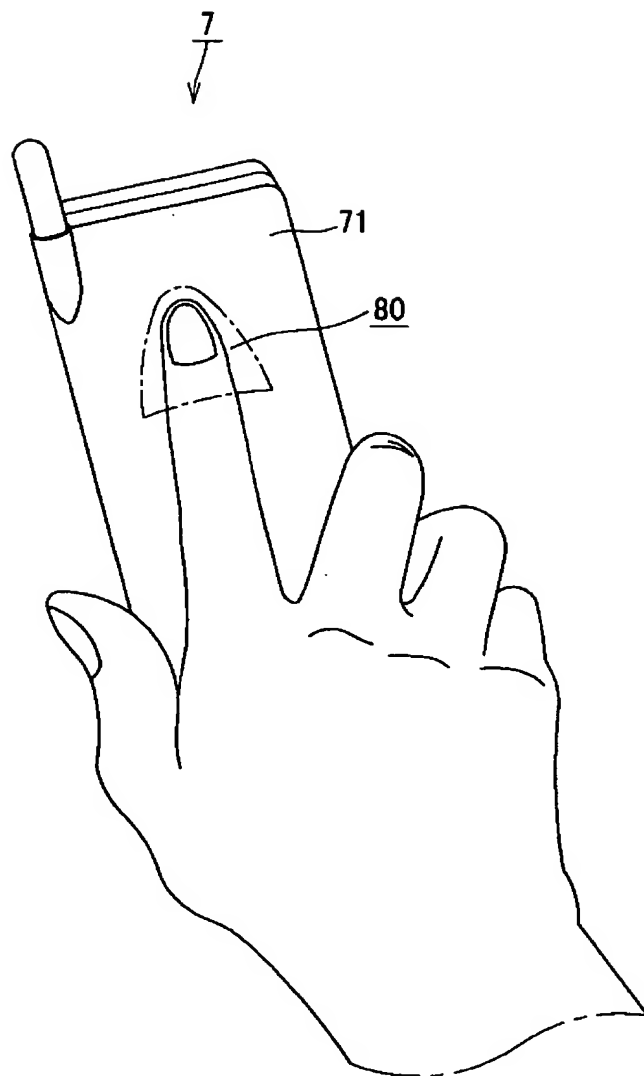
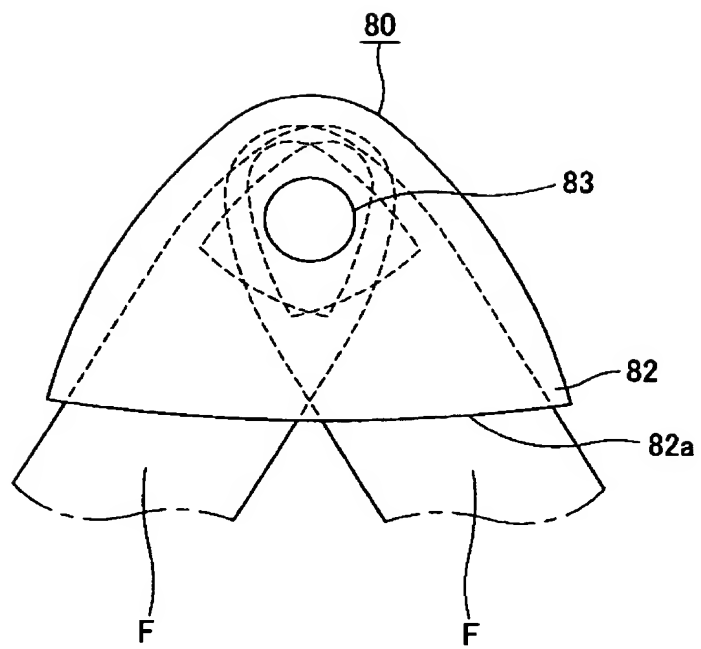


FIG.11

[図12]

**FIG.12**

[図13]

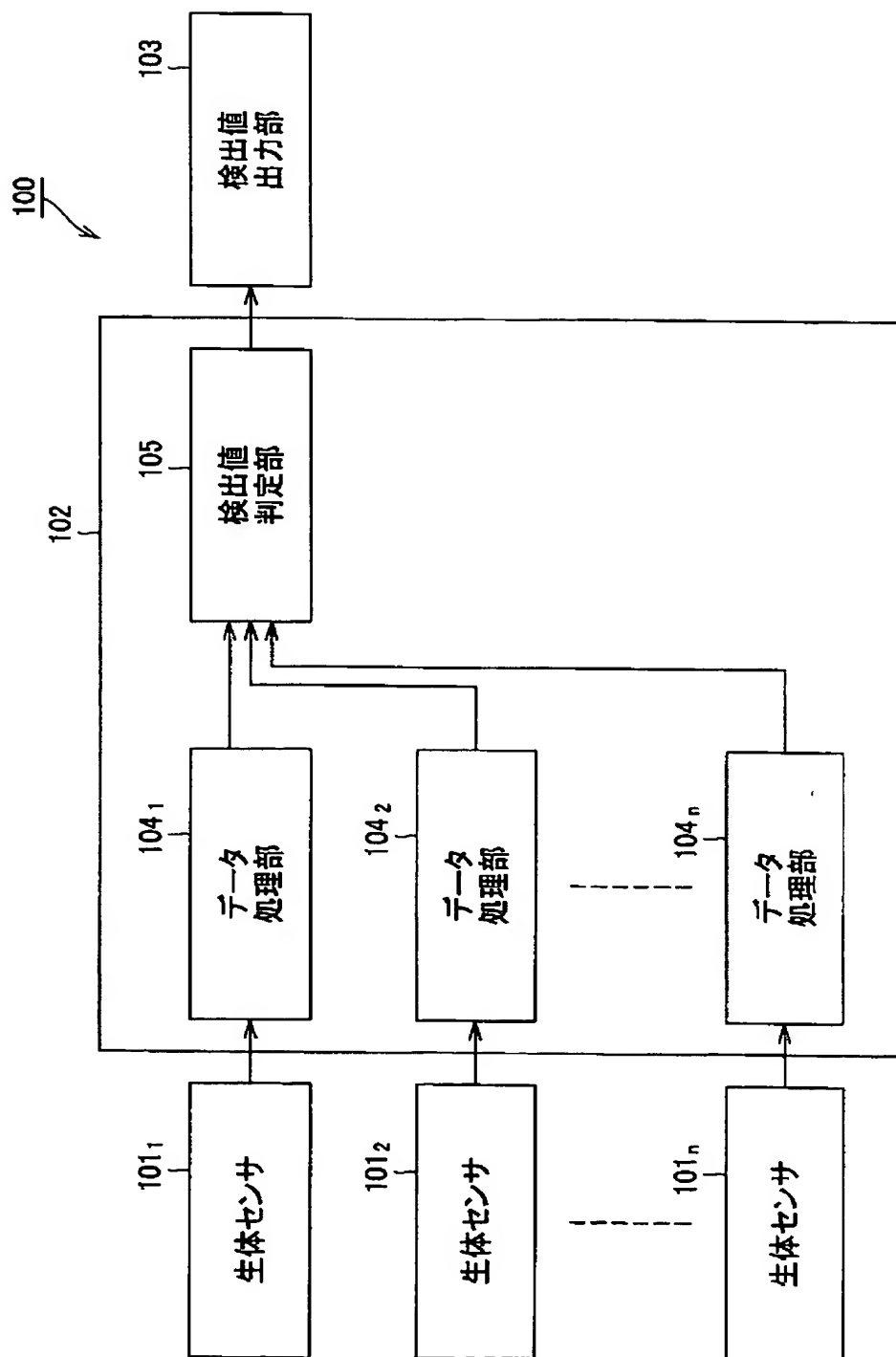


FIG.13

[図14]

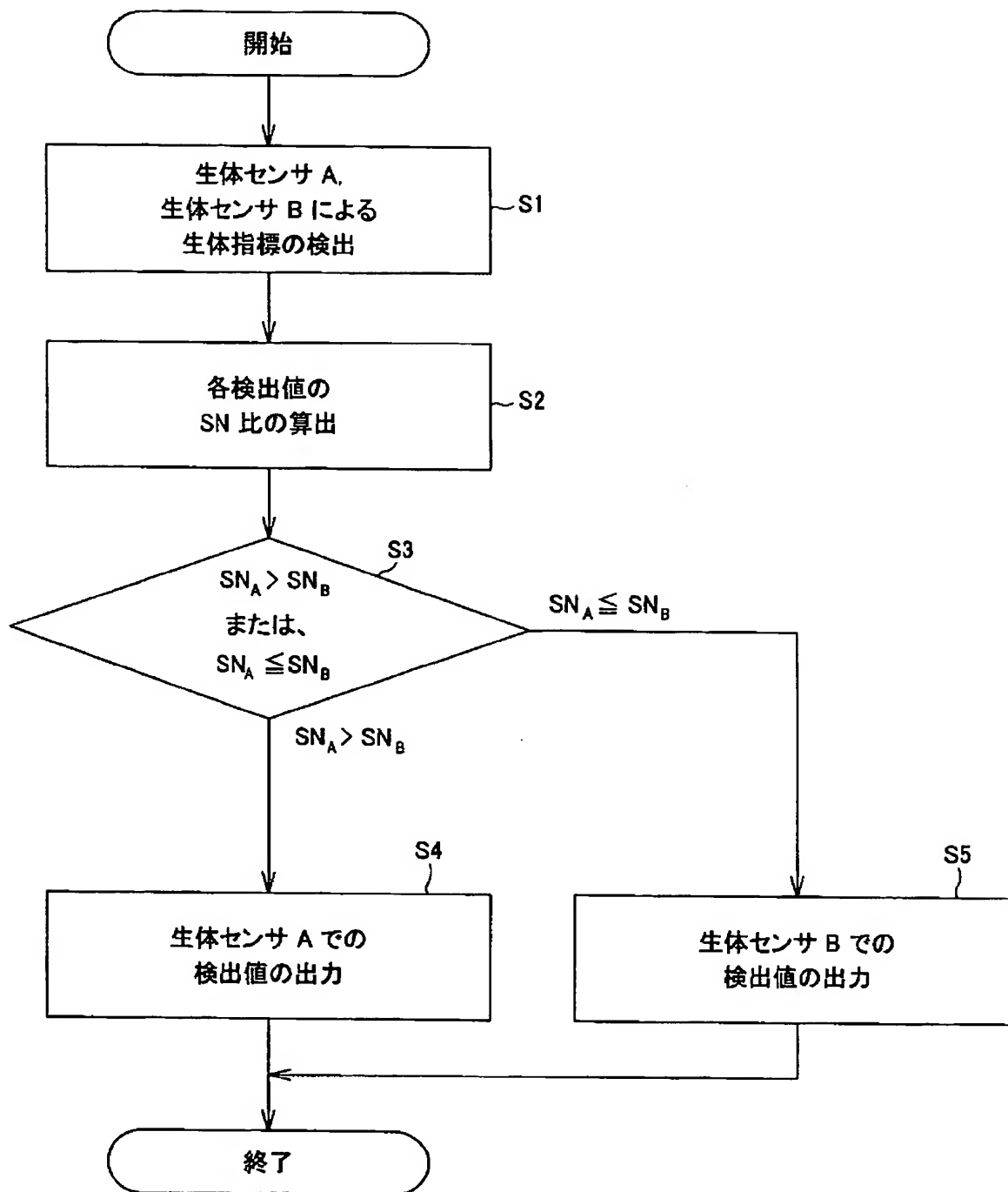


FIG.14

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016769

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> A61B5/00, A61B5/05

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> A61B5/00, A61B5/05, H04B7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003-144392 A (NEC Corp.), 20 May, 2003 (20.05.03), Full text; all drawings	1, 2, 4, 5, 7, 16, 26, 27, 35, 41
Y	(Family: none)	3, 6, 9, 11, 14, 17, 18, 19, 28, 29, 32, 36
A		8, 10, 12, 13, 15, 30, 31, 33, 34, 37-39, 40
X	JP 2000-358088 A (Koyo Co., Ltd.), 26 December, 2000 (26.12.00), Full text; all drawings	1-3, 26-29
Y	(Family: none)	3, 28, 29



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
17 January, 2005 (17.01.05)

Date of mailing of the international search report  
01 February, 2005 (01.02.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016769

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-233560 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 20 August, 2002 (20.08.02), Full text; all drawings & CN 1368039 A & TW 514525 B	1-5, 7, 16, 26, 27, 35, 41
Y	JP 7-299040 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 14 November, 1995 (14.11.95), Full text; all drawings (Family: none)	6, 18, 36
Y	JP 2003-225214 A (Mitsuba Corp.), 12 August, 2003 (12.08.03), Full text; all drawings (Family: none)	9, 11, 14, 19, 32
Y	JP 2-166493 A (NEC Corp.), 27 June, 1990 (27.06.90), Full text; all drawings (Family: none)	17

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/016769

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 20-25  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
Claims 20-25 relate to an input method including a step for detecting a biometric index of a user, which falls in diagnostic methods and does not require search by the International Search Authority under the provisions of PCT Article 17(2)(a)(i) and PCT Rule 39.1(iv).
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

(See extra sheet.)

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016769

## Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Claims 1-19 relate to an input device while claims 26-41 relate to an electronic device.

However, the search has revealed that the inventions of claims 1-3, 26-29 are not novel since they are disclosed in document 1; the inventions of claims 1, 2, 4, 5, 7, 16, 26, 27, 35, 41 are not novel since they are disclosed in document 2; and the inventions of claims 1-5, 7, 16, 26, 27, 35, 41 are not novel since they are disclosed in document 3.

Document 1: JP 2000-358088 A (Koyo Co., Ltd.), 26 December, 2000 (26.12.00), full text; all drawings

Document 2: JP 2003-144392 A (NEC Corp.), 20 May, 2003 (20.05.03), full text; all drawings

Document 3: JP 2002-233560 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 20 August, 2002 (20.08.02), full text; all drawings

As a result the input device disclosed in claims 1-5, 7, 16 and the electronic device disclosed in claims 26-29, 35, 41 make no contribution over the prior art and the matters described for the input device and the electronic device cannot be a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Accordingly, there exists no matter common to all the inventions of claims 1-19 and 26-41.

Since there exists no other common feature which can be considered as a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, no technical relationship within the meaning of PCT Rule 13 between the different inventions can be seen.

Consequently, it is obvious that the inventions of claims 1-19 and 26-41 do not satisfy the requirement of unity of invention.

It should be noted that the inventions of the present application are divided into the following 16 groups of inventions: claim 6, claim 8, claim 9, claim 10, claim 11, claim 12, claim 13, claim 14, claim 15, claim 17, claim 18, claim 19, claim 30, claim 31, claims 32-34, claims 36-40.



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. A61B 5/00, A61B 5/05

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. A61B 5/00, A61B 5/05, H04B 7/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2003-144392 A (日本電気株式会社), 2003. 05. 20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 5, 7, 16, 26, 27, 35, 41
Y		3, 6, 9, 11, 14, 17, 18, 19, 28, 29, 32, 36
A		8, 10, 12, 13, 15, 30, 31, 33, 34, 37-39, 40

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 01. 2005

国際調査報告の発送日

01.02.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

伊藤 幸仙

2W

9604

電話番号 03-3581-1101 内線 3290

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2000-358088 A(株式会社光洋), 2000. 12. 26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3, 26-29 3, 28, 29
X	JP 2002-233560 A(三洋電機株式会社), 2002. 08. 20, 全文, 全図 & CN 1368039 A & TW 514525 B	1-5, 7, 16, 26, 27, 35, 41
Y	JP 7-299040 A(三洋電機株式会社), 1995. 11. 14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	6, 18, 36
Y	JP 2003-225214 A(株式会社ミツバ), 2003. 08. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	9, 11, 14, 19, 32
Y	JP 2-166493 A(日本電気株式会社), 1990. 06. 27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	17

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項(PCT第17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☒ 請求の範囲 20-25 は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。  
つまり、  
請求の範囲 20-25 は、使用者の生体指標を検出する工程を含む入力方法であり、診断方法に該当し、PCT第17条(2)(a)(i)及びPCT規則39.1(iv)の規定により、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

別紙参照。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。  
☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

## 別紙 (第III欄)

請求の範囲1-19は入力装置であり、請求の範囲26-41は電子機器である。  
しかしながら、調査の結果、請求の範囲1-3, 26-29に係る発明は以下の文献1に、  
請求の範囲1, 2, 4, 5, 7, 16, 26, 27, 35, 41に係る発明は以下の文献2  
に、請求の範囲1-5, 7, 16, 26, 27, 35, 41に係る発明は以下の文献3に、  
それぞれ開示されているから、新規でないことが明らかとなった。

文献1: JP 2000-358088 A(株式会社光洋), 2000.12.26, 全文, 全図

文献2: JP 2003-144392 A(日本電気株式会社), 2003.05.20, 全文, 全図

文献3: JP 2002-233560 A(三洋電機株式会社), 2002.08.20, 全文, 全図

結果として、請求の範囲1-5, 7, 16に係る入力装置及び、請求の範囲26-29, 35, 41に係る電子機器は、先行技術の域を出ないから、PCT規則13.2の第2文の意味において、上記入力装置及び電子機器に記載された事項は特別な技術的特徴ではない。

それ故、

請求の範囲1-19及び26-41に係る発明全てに共通の事項はない。

PCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、それらの相違する発明の間にPCT規則13の意味における技術的な関連を見いだすことはできない。

よって、請求の範囲1-19及び26-41に係る発明は発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

なお、本出願の発明の数は、[請求の範囲6] [請求の範囲8] [請求の範囲9] [請求の範囲10] [請求の範囲11] [請求の範囲12] [請求の範囲13] [請求の範囲14] [請求の範囲15] [請求の範囲17] [請求の範囲18] [請求の範囲19] [請求の範囲30] [請求の範囲31] [請求の範囲32-34] [請求の範囲36-40] の16と認定した。